第１８講・三角形① 二等辺三角形の性質

要点整理

1　定義と定理

(1)　用語や記号の示す内容や意味をはっきり述べたものを**定義**という。

(2)　証明されたことがらのうち，以後の証明でよく使う重要なものを**定理**という。

2　二等辺三角形

(1)　2辺が等しい三角形を**二等辺三角形**という。

(2)　二等辺三角形の等しい辺の間の角を**頂角**，頂角に対する辺を**底辺**，底辺の両端の角を**底角**という。

(3)　二等辺三角形の２つの底角は等しい。

(4)　二等辺三角形の頂角の二等分線は底辺を垂直に二等分する。

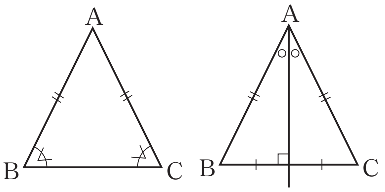
(5)　２つの角が等しい三角形は，二等辺三角形である。

3　正三角形

(1)　３辺が等しい三角形を**正三角形**という。

(2)　正三角形の３つの内角はすべて等しい。

●二等辺三角形に関する定理

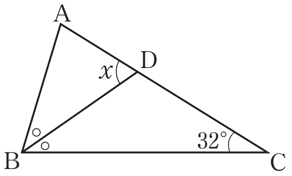


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

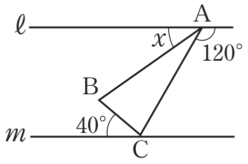
例題 1

次の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)　CA＝CB，$\angle$ABD＝$\angle$CBD

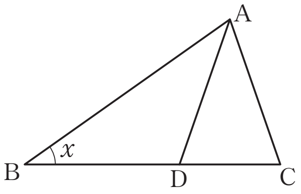


(2)　$\ell /\!/ m$，AB＝AC



(3)　AC＝AD＝DB

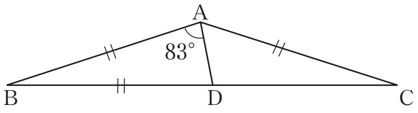
BA＝BC



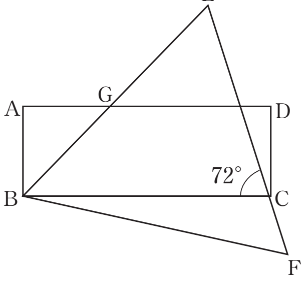
例題 2

次の問いに答えなさい。

(1)　右の AB＝AC の二等辺三角形 ABC の辺 BC 上に，BA＝BD となる点 D をとるとき，$\angle$DAC の大きさを求めよ。

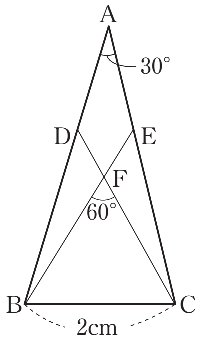


(2)　右の図で，四角形 ABCD は長方形で，△EBF は正三角形である。$\angle$ECB＝72° のとき，$\angle$ABG の大きさを求めよ。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 3



右の図のように，頂角∠A の大きさが 30°，底辺 BC の長さが 2cm の二等辺三角形 ABC がある。2 辺 AB，AC 上に AD＝AE となるように 2 点 D，E をとり，BE と CD の交点を F とする。

∠BFC＝60° であるとき，次の問いに答えなさい。

(1)　△ABE ≡ △ACD であることを証明せよ。

(2)　∠ABE の大きさを求めよ。

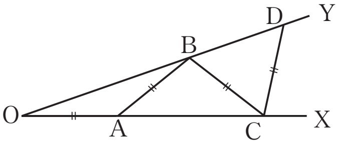
(3)　AF の長さを求めよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

18－1

∠XOY があり，右の図のように，OA＝AB＝BC＝CD となる点 A，B，C，D を，OX，OY 上に交互にとる。次の問いに答えなさい。



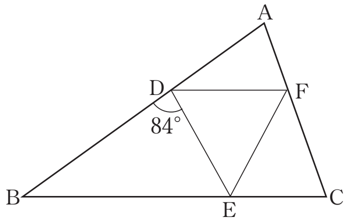
(1)　∠XOY＝25° のとき，∠YDC の大きさを求めよ。

(2)　∠DCX＝72° のとき，∠XOY の大きさを求めよ。

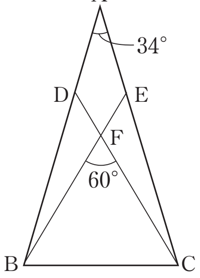
18－2

次の問いに答えなさい。

(1)　右の図の△ABC は，AB＝BC の二等辺三角形で，D，E，F は，それぞれ辺 AB，BC，CA 上の点である。△DEF が正三角形で，DF//BC のとき，∠EFC の大きさを求めよ。



(2)　右の図のように，頂角∠A＝34° の二等辺三角形 ABC がある。辺 AB，AC 上に AD＝AE となる点 D，E をとり，BE と CD の交点を F とする。∠BFC＝60° のとき，∠BDC の大きさを求めよ。

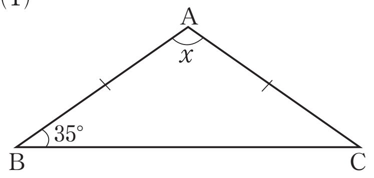


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第18講・確認テスト

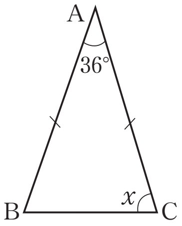
［1］　下の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



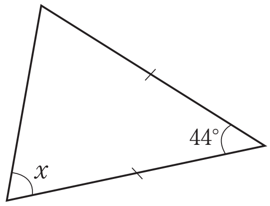
$\angle x=$ アイウ 度

(2)



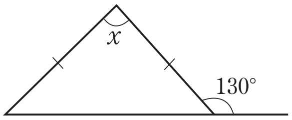
$\angle x=$ エオ 度

(3)



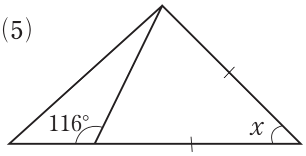
$\angle x=$ カキ 度

(4)



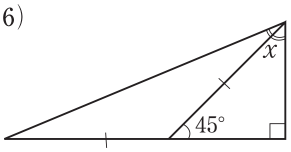
$\angle x=$ クケ 度

(5)



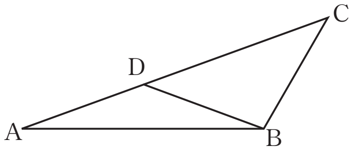
$\angle x=$ コサ 度

(6)

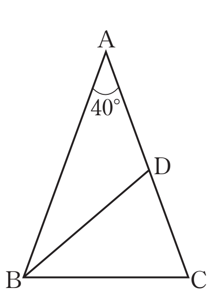


$\angle x=$ シス . セ 度

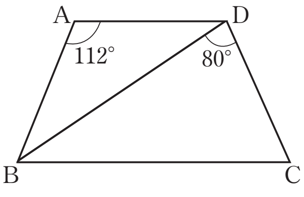
［2］　(1)　右の△ABC において，∠ABC＝120°，AD＝DB＝BC のとき，∠CAB＝ ソタ 度である。



(2)　右の△ABC は，∠A＝40°，AB＝AC の二等辺三角形である。いま，辺 AC 上に BC＝BD となる点 D をとる。このとき，∠ABD＝ チツ 度である。



(3)　右の図で，四角形 ABCD は AD//BC の台形で，AB＝AD である。∠DAB＝112°，∠BDC＝80° のとき，∠DCB＝ テト 度である。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第18講・三角形①　二等辺三角形の性質

例題 1

(1)　$\angle x=69°$　(2)　$\angle x=40°$　(3)　$\angle x=36°$

解説

(1)　∠DBC＝(180°－32°)÷2÷2＝37°　∠x＝∠C＋∠DBC＝32°＋37°＝69°

(2)　∠ACB＝120°－40°＝80°，∠BAC＝180°－80°×2＝20°

∠x＝180°－(20°＋120°)＝40°

(3)　∠ACD＝∠ADC＝2x　△ABCの内角の和は5xになる。

例題 2

(1)　69°　(2)　42°

解説

(1)　∠ABD＝180°－83°×2＝14°　∠BAC＝180°－14°×2＝152°

∠DAC＝152°－83°＝69°

(2)　∠EBC＝180°－60°－72°＝48°　∠ABG＝90°－48°＝42°

例題 3

(1)　証明　△ABEと△ACDにおいて，

仮定より，AB＝AC…①　AE＝AD…②　∠Aは共通…③

①，②，③より，2辺とその間の角がそれぞれ等しいから，

△ABE≡△ACD

(2)　15°　(3)　2cm

解説

(2)　AB＝ACより，∠ABC＝∠ACB　(1)の結果より，∠ABE＝∠ACD

よって，∠FBC＝∠FCBよりFB＝FC

これと∠BFC＝60°より，△FBCは正三角形

以上より，∠ABE＝75°－60°＝15°

(3)　△ABFで，∠ABF＝∠BAF＝15°

よって，BF＝AFだから，AF＝2(cm)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

18－1

(1)　**105°**　　(2)　**18°**

解説

(2)　∠XOY＝x とすると，∠BAC＝$2x$　∠DBC＝$3x$　∠DCX＝$4x$＝72°

18－2

(1)　**48°**　　(2)　**47°**

解説

(1)　∠DEB＝60°，∠ABC＝36° より，∠ACB＝(180°－36°)÷2＝72°

また，∠FEC＝60°　よって，∠EFC＝48°

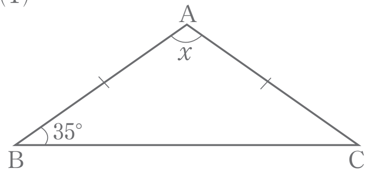
(2)　∠ABE＝(180°－34°)÷2－60°＝13°　よって，∠BDC＝60°－13°＝47°

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第18講・確認テスト

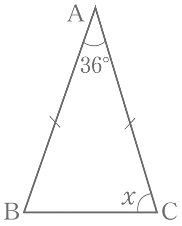
［1］　下の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



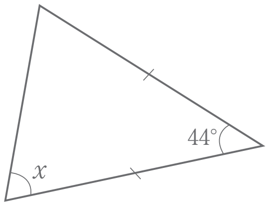
$\angle x=$ アイウ 度

(2)



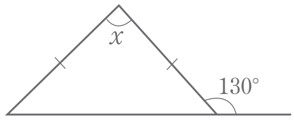
$\angle x=$ エオ 度

(3)



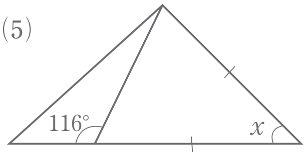
$\angle x=$ カキ 度

(4)



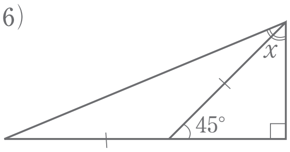
$\angle x=$ クケ 度

(5)



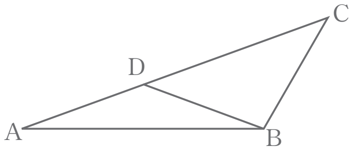
$\angle x=$ コサ 度

(6)

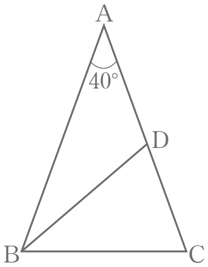


$\angle x=$ シス . セ 度

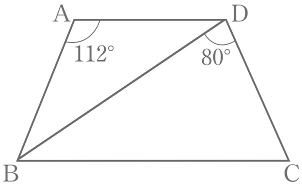
［2］　(1)　右の△ABC において，∠ABC＝120°，AD＝DB＝BC のとき，∠CAB＝ ソタ 度である。



(2)　右の△ABC は，∠A＝40°，AB＝AC の二等辺三角形である。いま，辺 AC 上に BC＝BD となる点 D をとる。このとき，∠ABD＝ チツ 度である。



(3)　右の図で，四角形 ABCD は AD//BC の台形で，AB＝AD である。∠DAB＝112°，∠BDC＝80° のとき，∠DCB＝ テト 度である。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解答

［1］　ア　1　イ　1　ウ　0　エ　7　オ　2　カ　6　キ　8　ク　8
　　ケ　0　コ　5　サ　2　シ　6　ス　7　セ　5

［2］　ソ　2　タ　0　チ　3　ツ　0　テ　6　ト　6

解説

［1］

(1)　$\angle x = 180° - 35° \times 2 = 110°$

(2)　$\angle x = (180° - 36°) \div 2 = 72°$

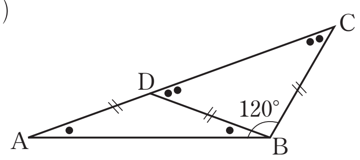
(3)　$\angle x = (180° - 44°) \div 2 = 68°$

(4)　$\angle x = 180° - (180° - 130°) \times 2 = 80°$

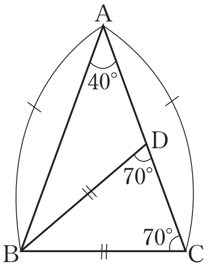
(5)　$\angle x = 180° - (180° - 116°) \times 2 = 52°$

(6)　$\angle x = 45° + 45° \div 2 = 67.5°$

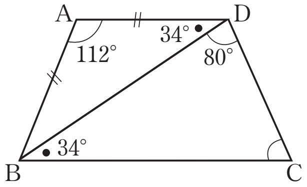
［2］　(1)



(2)



(3)



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。